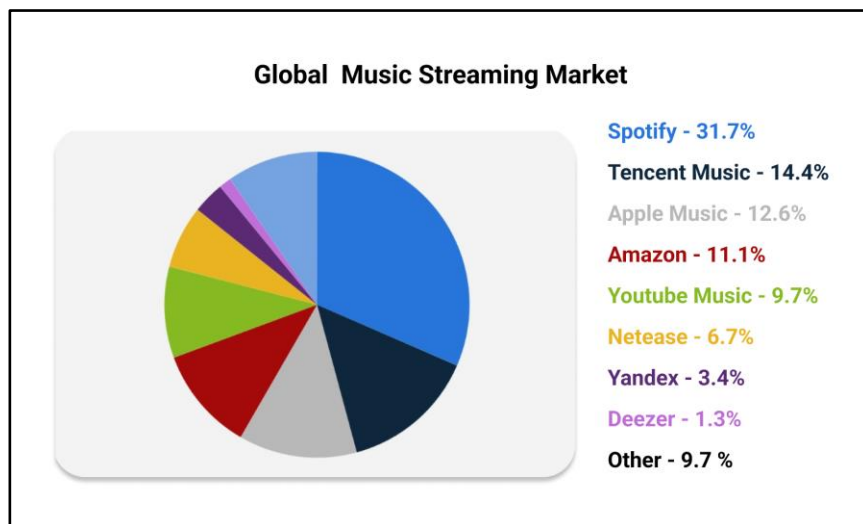


BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Musik adalah sekumpulan nada yang disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan komposisi suara yang satu kesatuan yang memiliki irama dan konsistensi [1]. Musik yang dimainkan dengan komposisi terpadu dapat mempengaruhi perasaan dan suasana hati seseorang. Orang mendengarkan musik dengan berbagai alasan, seperti meningkatkan suasana hati, menghilangkan stres, atau hanya untuk menghibur diri. Ini menunjukkan bahwa musik memiliki hubungan yang erat dengan psikologi manusia, seperti yang ditunjukkan oleh kecenderungan seseorang untuk mendengarkan suatu musik dipengaruhi oleh suasana hati atau suasana hati orang tersebut. Sebuah studi menunjukkan bahwa peningkatan suasana hati pengunjung sebuah toko buku dapat terjadi jika musik yang diputar sesuai dengan selera mereka atau jika mereka sudah terbiasa mendengarkan musik tersebut di dalam toko, karena hal ini dapat meningkatkan suasana hati saat membaca [2].

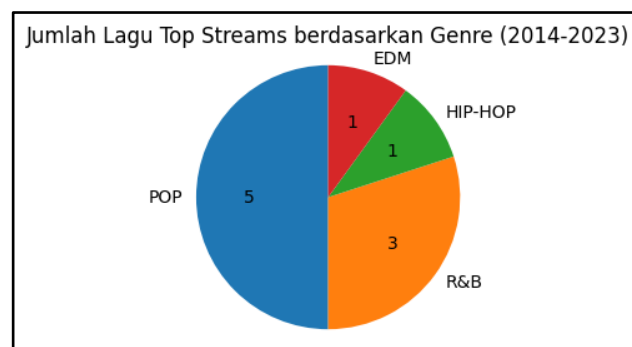


Gambar 1.1. Grafik Pangsa Pelanggan Streaming Musik

Dengan kemajuan teknologi, cara orang menikmati musik telah berubah, terutama dengan hadirnya platform streaming seperti Spotify. Berdasarkan data dari statista mengenai pangsa pelanggan streaming musik di seluruh dunia pada kuartal ke-3 tahun 2023 yang ditunjukkan pada gambar 1.1, Spotify menjadi aplikasi streaming musik utama dengan pangsa pelanggan sebesar 31,7% yang memimpin

pasar streaming musik global, mengungguli Tencent Music, pesaing terbesar kedua, dengan pangsa 14,4%. Selain itu, Spotify juga mengungguli platform besar lainnya, seperti Apple Music (12,6%) dan Amazon Music (11,1%), yang menunjukkan popularitasnya [3]. Spotify diperkenalkan pertama kali pada tanggal 1 April 2006 di kota Stockholm, Swedia, sebagai langkah awal dalam memberikan platform layanan musik digital [4]. Platform ini tidak hanya menyediakan akses ke jutaan lagu dari berbagai genre tetapi juga menawarkan fitur yang memungkinkan pengguna untuk membuat playlist sesuai dengan preferensi mereka [4] .

R&B (Rhythm and Blues) adalah salah satu genre musik yang sangat populer dan dikenal memiliki variasi emosi yang kaya. Lagu-lagu dalam genre ini sering kali mencerminkan pengalaman pribadi serta hubungan sosial, dengan suasana hati yang beragam, mulai dari bahagia hingga melankolis. Genre musik R&B telah menunjukkan perkembangan yang signifikan di berbagai belahan dunia. Di Amerika Serikat, data Nielsen Music menunjukkan bahwa pada tahun 2017, genre hip hop dan R&B menguasai pasar musik, dengan artis seperti Kendrick Lamar meraih banyak penghargaan [5].



Gambar 1.2. Grafik Jumlah Lagu Tiap Genre

Berdasarkan data lagu top streams pada periode 2017 hingga 2023 dari visual capitalist yang ditunjukkan pada gambar 1.2 , lagu top streams dengan genre R&B menjadi genre nomor 2 paling diminati dan diputar oleh masyarakat setelah genre pop [6]. Hal ini menunjukkan adanya eksistensi dan popularitas R&B di dunia. Di Indonesia, meskipun musik pop dan dangdut masih dominan, genre R&B mulai mendapatkan perhatian lebih, terutama di kalangan generasi muda [7]. Salah satu alasan dipilihnya genre R&B sendiri dikarenakan beberapa penelitian terdahulu hanya berfokus pada klasterisasi musik populer atau musik pop, namun belum ada yang secara khusus mengelompokkan musik R&B [8].

Mengelompokkan lagu berdasarkan suasana hati mereka sangat penting, karena musik memiliki kemampuan unik untuk mempengaruhi emosi dan kesejahteraan mental pendengarnya [4].

Emosi manusia dapat dikategorikan ke dalam berbagai kelompok berdasarkan pendekatan multidisiplin, mulai dari teori psikologi klasik hingga analisis komputasional fitur musik [9]. Suasana hati dalam musik dapat dikategorikan ke dalam beberapa kelompok berdasarkan karakteristik emosional yang ditimbulkannya, di mana Model Thayer membaginya berdasarkan dua dimensi utama, yaitu energi dan stres, serta mengklasifikasikannya menjadi empat kategori utama yaitu, senang, sedih, tenang, dan gelisah [10].

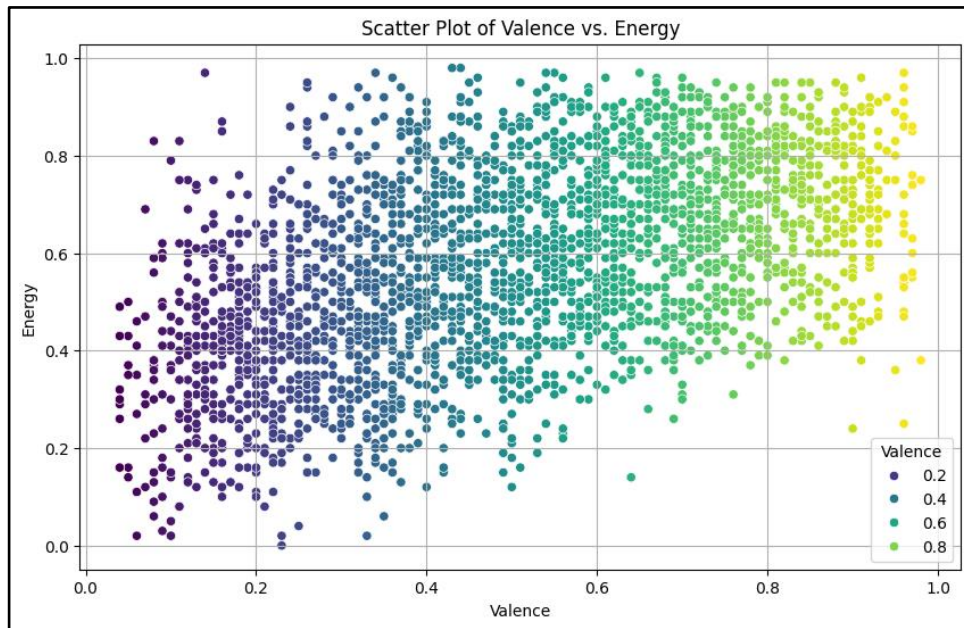
Dalam menganalisis dan mengelompokkan musik berdasarkan suasana hati, terdapat beberapa algoritma clustering yang dapat digunakan, di antaranya K-Means dan DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise). K-Means adalah algoritma clustering yang paling sederhana dan populer yang bekerja dengan membagi n observasi ke dalam k cluster di mana setiap observasi dimiliki oleh cluster dengan mean terdekat [11]. Sementara itu, DBSCAN merupakan algoritma clustering berbasis kepadatan yang dapat menemukan jumlah cluster secara otomatis berdasarkan distribusi kepadatan data, noise, dan outlier [12].

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Title	Artist	Release Date	Popularity	Track ID	Tempo	Valence	Energy	Danceability	Loudness	Key	Acousticness	Liveness	Instrumentalness	Speechiness
2	Pink + Whil	Frank Ocean	8/20/2016	87	3xKsI9qdS1	159.94	0.549	0.545	0.545	-7.362	9	0.667	0.417	5.48E-05	0.107
3	Get You (fe	Daniel Caesar	8/25/2017	82	7zFxmV6vq	74.038	0.358	0.294	0.658	-8.533	4	0.422	0.0749	0.000052	0.0321
4	Poison	Brent Faiya	8/3/2016	78	5NijSs5dAv	117.489	0.382	0.394	0.689	-10.102	2	0.711	0.0859	0.000905	0.065
5	Girl With T	Miguel	#####	80	1eUGmzvi	113.451	0.127	0.239	0.372	-11.314	6	0.856	0.168	0.000175	0.0296
6	Like I Want	Giveon	3/27/2020	73	6qBF5epql	119.772	0.438	0.355	0.678	-7.757	10	0.759	0.114	7.06E-05	0.0627
7	While We'r	Jhené Aiko	9/22/2017	68	4mL59LVb	128.023	0.811	0.791	0.649	-6.013	2	0.104	0.108	1.97E-06	0.193
8	Deep	Summer W	#####	73	3LfHBTY2B	167.927	0.419	0.335	0.646	-9.915	3	0.626	0.107	0.000013	0.247
9	Sorrows	Bryson Tille	10/2/2020	74	5TXQCKMK	109.093	0.761	0.793	0.633	-6.847	5	0.148	0.867	0	0.182
10	Love Galor	SZA	6/9/2017	77	0q75NwOc	135.002	0.409	0.594	0.795	-6.2	0	0.112	0.162	0	0.0748
11	Come and	PARTYNEXT	8/12/2016	71	6cEguIQecl	84.957	0.0583	0.347	0.77	-10.265	2	0.0511	0.087	2.57E-06	0.0623
12	SOMEBOY	keshi	3/25/2022	63	3iqlzKw1tl	141.088	0.487	0.461	0.649	-8.401	8	0.442	0.108	0	0.0449
13	Nights	Frank Ocean	8/20/2016	78	7eqoqGkKv	89.87	0.428	0.551	0.457	-9.36	5	0.427	0.113	1.15E-06	0.167
14	Language	Paperboy F	5/12/2017	77	4RnvS1tmh	169.904	0.77	0.721	0.62	-5.538	4	0.0422	0.563	0.0075	0.0887
15	ALL MINE	Brent Faiya	7/8/2022	76	3XGQ1wj	141.967	0.22	0.378	0.617	-8.54	9	0.428	0.11	9.16E-05	0.0315
16	Love	Keyshia Col	1/1/2005	80	0W4Nhhjci	116.714	0.314	0.518	0.688	-4.285	5	0.0642	0.1	0	0.0283
17	Transform	Daniel Caesar	8/25/2017	68	1jQf9l9WR	68.963	0.348	0.292	0.498	-10.656	5	0.511	0.256	0.000019	0.031
18	The Beach	Giveon	3/27/2020	64	2Hd7uGbl8	99.813	0.223	0.509	0.649	-9.502	3	0.181	0.932	0.000655	0.0659
19	Tonight	Summer W	10/4/2019	66	1qC6px1TC	105.97	0.215	0.534	0.715	-6.536	1	0.169	0.0931	6.18E-06	0.0428
20	Y.D.L.R.	Tory Lanez	3/5/2021	67	0ZHLqpyss	75.2	0.222	0.435	0.509	-10.231	4	0.324	0.0989	2.28E-06	0.0812
21	Awkward	SZA	6/9/2022	72	2x20zfuDT	119.999	0.397	0.474	0.618	-12.097	5	0.182	0.108	0.000122	0.0789
22	Belong to t	PARTYNEXT	7/29/2014	77	5c3luoCub	88.198	0.193	0.482	0.582	-9.813	5	0.709	0.129	0.00138	0.0479

Gambar 1.3. Data Lagu R&B

Spotify menawarkan berbagai fitur atau atribut audio yang menganalisis fitur musik secara menyeluruh. Dari data lagu R&B yang diambil melalui API spotify pada gambar 1.3, ditunjukkan beberapa atribut audio seperti, Tempo, Valence, Energy hingga Speechiness. Klasifikasi suasana hati pada penelitian ini didasarkan pada atribut audio dari lagu, terutama valence dan energy. Atribut audio

Valence mengukur tingkat musikalitas positif dalam sebuah lagu dimana lagu dengan valence tinggi cenderung terdengar lebih ceria dan bahagia, sedangkan lagu dengan valence rendah terdengar lebih sedih atau marah. Energy mencerminkan intensitas dan aktivitas sebuah lagu dimana lagu dengan energy tinggi biasanya cepat dan keras, sementara lagu dengan energy rendah cenderung lembut dan menenangkan[13]



Gambar 1.4. Visualisasi Persebaran Data

Penelitian ini menggunakan data informasi musik R&B yang diambil melalui API Spotify. Pada eksplorasi awal, scatter plot digunakan untuk memvisualisasikan distribusi data dari fitur audio Valence (kesejahteraan emosional atau suasana positif-negatif lagu) dan Energy (intensitas dan aktivitas lagu). Dari Gambar 1.4 terlihat bahwa distribusi data tidak sepenuhnya berbentuk bulat atau seragam, dengan pola yang mencerminkan keragaman karakteristik dalam genre R&B. Data cenderung terkonsentrasi di bagian tengah plot, namun juga menyebar ke berbagai arah. *Legend* pada plot ini menunjukkan nilai fitur Valence itu sendiri, divisualisasikan menggunakan gradasi warna di mana titik-titik data berwarna ungu tua (mendekati 0.0) merepresentasikan lagu dengan nilai Valence sangat rendah (cenderung sedih atau negatif), sedangkan titik-titik berwarna kuning cerah (mendekati 1.0) merepresentasikan lagu dengan nilai Valence sangat tinggi (cenderung ceria atau positif), dengan gradasi warna di antaranya menunjukkan spektrum Valence dari rendah ke tinggi, sehingga

membantu memahami distribusi tingkat Valence (emosi positif/negatif) di berbagai tingkat Energy pada lagu-lagu R&B. Analisis *clustering* yang dilakukan penelitian ini menggunakan dua algoritma yang memiliki karakteristik dan pendekatan yang berbeda. K-Means memiliki kelebihan dalam hal kecepatan pemrosesan dan kemudahan implementasi, namun memiliki kelemahan yaitu perlu menentukan jumlah cluster di awal, sensitif terhadap noise dan outlier, serta hanya dapat mendeteksi cluster berbentuk bulat. Di sisi lain, DBSCAN memiliki kelebihan dapat mendeteksi cluster dengan bentuk *arbitrary*, menangani noise dan outlier dengan baik, serta dapat menentukan jumlah cluster secara otomatis, meskipun membutuhkan waktu pemrosesan yang lebih lama dibandingkan K-Means [12].

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas algoritma K-Means dan DBSCAN dalam mengelompokkan lagu-lagu R&B di Spotify berdasarkan suasana hati. Dengan menggunakan model suasana hati Thayer sebagai dasar, penelitian ini akan menganalisis bagaimana kedua algoritma tersebut mengelompokkan lagu-lagu ke dalam kategori-kategori seperti gelisah, sedih, santai, dan bahagia berdasarkan atribut audio[10].

Melalui perbandingan kedua algoritma ini, diharapkan dapat ditemukan metode clustering yang paling efektif untuk mengelompokkan lagu-lagu R&B berdasarkan suasana hati dan harapannya hasil dari penelitian dapat memberikan wawasan baru mengenai hubungan antara atribut audio dan suasana hati serta bagaimana hal tersebut dapat meningkatkan pengalaman pengguna di platform spotify.

Adapun luaran dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi berbasis website yang memungkinkan untuk memberikan rekomendasi lagu R&B kepada pengguna berdasarkan suasana hati yang diintegrasikan dengan spotify. Pengguna dapat menyesuaikan bagaimana suasana hatinya dan sistem akan memberikan rekomendasi beberapa trek lagu. Dengan begitu pengguna Spotify dapat terbantu dalam menemukan lagu R&B yang sesuai dengan suasana hati mereka.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pengelompokkan lagu-lagu R&B di Spotify berdasarkan suasana hati menggunakan algoritma K-Means dan

algoritma DBSCAN?

2. Algoritma mana yang lebih efektif dalam melakukan klasterisasi suasana hati lagu R&B berdasarkan fitur audio seperti valence dan energy?
3. Bagaimana hasil klasterisasi dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam memilih lagu yang sesuai dengan suasana hati mereka?

1.3. Batasan Masalah

Batasan penelitian ini mencakup:

1. Fokus pada genre R&B yang tersedia di platform Spotify.
2. Menggunakan algoritma K-Means dan DBSCAN sebagai metode utama untuk clustering.
3. Hanya mengelompokkan lagu-lagu berdasarkan empat kategori suasana hati menurut model Thayer: marah, sedih, santai, dan bahagia.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan model *clustering* untuk mengelompokkan musik R&B di Spotify berdasarkan suasana hati menggunakan algoritma K-Means dan algoritma DBSCAN.
2. Membandingkan keakuratan dan efektivitas kedua algoritma dalam mengelompokkan lagu berdasarkan fitur audio yang relevan.
3. Mengembangkan aplikasi berbasis website yang memberikan rekomendasi lagu-lagu R&B sesuai dengan suasana hati pengguna, sehingga memudahkan pengguna menemukan musik yang sesuai dengan suasana hati mereka.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat dapat membantu pengguna Spotify menemukan lagu-lagu R&B yang sesuai dengan mengelompokkan lagu-lagu R&B

sesuai suasana hati mereka, dengan harapan dapat meningkatkan pengalaman mendengarkan musik secara personal dan lebih relevan.